

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-087401**

(43)Date of publication of application : **27.03.2002**

(51)Int.Cl.

**B65B 3/28**

(21)Application number : **2000-282763**

(71)Applicant : **SEIKO CORP**

(22)Date of filing : **19.09.2000**

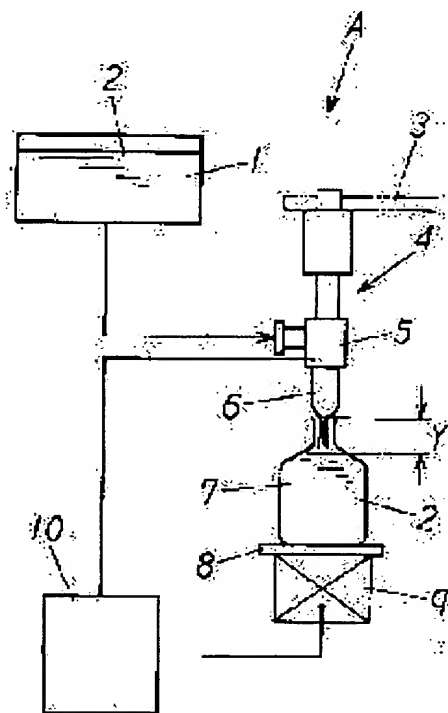
(72)Inventor : **AOKI TERUMI  
IGA HISATO  
KURITA JIRO**

## (54) WEIGHT TYPE LIQUID FILLING METHOD

### Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a weight type liquid filling method capable of easily and smoothly filling liquid in a vessel at high accuracy, and using the initially filled liquid as a product.

**SOLUTION:** In the initial filling of a liquid 2, the liquid 2 is filled before its weight reaches a temporary filling weight  $w_b$  which is smaller than a regulated filling weight  $w$  in the vessel 7, and then, the excessive filling amount  $Y$  is measured. The liquid 2 is filled up to the filling amount which is obtained by subtracting the excessive filling amount  $Y$  from the remaining non-filling weight with respect to the remaining non-filling weight, and the liquid of the regulated filling weight  $w$  in the vessel 7 is filled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

30.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-87401  
(P2002-87401A)

(43) 公開日 平成14年 3 月27日 (2002. 3. 27)

(51) IntCl.<sup>7</sup>  
B 6 5 B 3/28

識別記号

F I  
B 6 5 B 3/28

テーマコード(参考)  
3 E 0 1 8

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-282763(P2000-282763)	(71) 出願人	390029090 静甲株式会社 静岡県清水市天神2丁目8番1号
(22) 出願日	平成12年 9 月19日 (2000. 9. 19)	(72) 発明者	青木 照実 静岡県清水市天神二丁目8番1号 静甲株式会社内
		(72) 発明者	伊賀 久人 静岡県清水市天神二丁目8番1号 静甲株式会社内
		(74) 代理人	100088144 弁理士 加藤 静宮 (外1名)

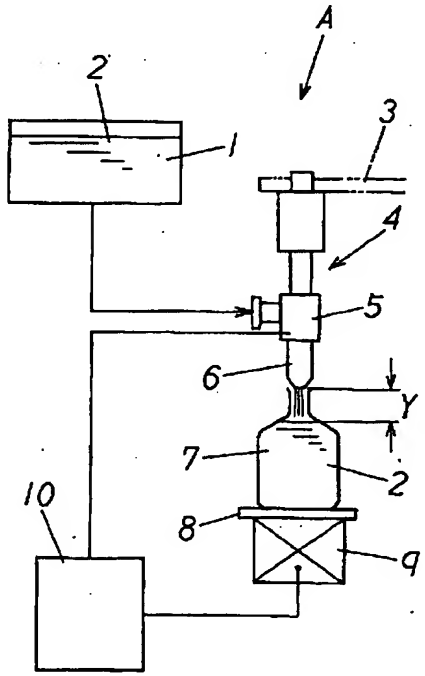
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重量式流体充填方法

(57) 【要約】

【課題】 容器への高い精度の流体充填を簡単かつ円滑に行えと共に、最初からの流体充填が製品として使用することができる重量式流体充填方法を提供する。

【解決手段】 流体2の初期充填にあつては、容器7における規定充填重量wより少ない暫定充填重量w bに達するまで流体2を充填した後、この充填による過剰充填量Yを計測し、残りの未充填重量に対して、該残りの未充填重量から過剰充填量Yを差し引いた充填量まで流体2を充填して、容器7への規定充填重量wの流体を充填する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 容器へ流体を充填する重量式流体充填において、

この流体の初期充填にあっては、容器における規定充填重量より少ない暫定充填重量を定めて、この暫定充填重量に達するまで流体を充填した後、該充填を終了する暫定充填工程と、この暫定充填工程で生じた暫定充填重量後に充填された落差による過剰充填量を計測する工程と、容器における残りの未充填重量に対して、該残りの未充填重量から前記過剰充填量を差し引いた充填量まで流体を充填した後該充填を終了する最終充填工程とを行って、容器への規定充填重量の流体を充填し、次の容器への充填からは、前記規定充填重量から前記過剰充填量をあらかじめ差し引いた重量の流体を充填することで容器への規定充填重量の流体を充填を行うことを特徴とする重量式流体充填方法。

【請求項 2】 大流量充填の後、小流量充填によって容器へ流体を充填する重量式流体充填において、この流体の初期充填にあっては、容器における規定充填重量より少ない第一充填重量を定めて、この第一充填重量に達するまで流体を大流量により充填した後該充填を終了する第一充填工程と、前記規定充填重量から前記第一充填工程で生じた第一充填重量後に充填された落差による大流量過剰充填量を加算した既充填重量を差し引いた残りの未充填重量の略半分量に対して、小流量により流体を充填した後、該充填を終了する第二充填工程と、この第二充填工程で生じた第二充填重量後に充填された落差による過剰充填量を計測する工程と、前記容器における残りの未充填重量に対して、該残りの未充填重量から前記過剰充填量を差し引いた充填量まで小流量により流体を充填した後、該充填を終了する第三充填工程とを行って、容器への規定充填重量の流体を充填し、次の容器への充填からは、最終の小流量充填において、前記規定充填重量から前記過剰充填量をあらかじめ差し引いた重量の流体を充填することで容器への規定充填重量の流体を充填を行うことを特徴とする重量式流体充填方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、容器への流体の充填において、該流体の充填精度を可及的に向上させることができる重量式流体充填方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】充填包装業界等において、充填装置による容器への液体の重量式充填にあっては、容器内に充填された液体の重量を計測して、あらかじめ設定した値となったとき充填を終了するように設定されている。

【0003】しかしながら、この重量式充填にあって、図 4 に示すように、充填バルブ 60 によって吐出される液体は、容器 61 の規定充填液面 62 までの落差 X を勘

案することなくそのまま充填を行うと、該落差 X 分の液体の重量 X1 が充填量過多となって、この充填済み容器 61 は不良充填品の発生となってしまふ。

【0004】そのため、従来では、前記した落差 X 分の重量 X1 を差し引いた正規充填のための設定値を、本充填前に何度か繰り返し試験充填を行ってその設定値を探し出していたもので、この作業は熟練技術者でも多くの時間を必要として、主たる液体充填作業に大きな支障を来していた。特に、充填バルブを多数設けた多ヘッド式の充填機にあっては、各ヘッド毎に充填量のばらつきを有しているため、したがって、各ヘッド毎前記した綿密な設定作業をしなければならず、一層、充填作業の遅滞の原因となっていた。

【0005】また、前記した設定作業により生じた充填済み容器は製品と使用することができず、不良品と処理しなければならない。等の様々な問題点を有するものであった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記した問題点を解決するためになされたもので、流体の初期充填にあっては、容器における規定充填重量より少ない暫定充填重量に達するまで流体を充填した後、該充填による過剰充填量を計測し、残りの未充填重量に対して、この残りの未充填重量から前記過剰充填量を差し引いた充填量まで流体を充填して、容器への規定充填重量の流体を充填することにより、容器への高い精度の流体充填を簡単かつ円滑に行えと共に、最初からの流体充填が製品として使用することができる重量式流体充填方法を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するための本発明の手段は、容器へ流体を充填する重量式流体充填において、この流体の初期充填にあっては、容器における規定充填重量より少ない暫定充填重量を定めて、この暫定充填重量に達するまで流体を充填した後、該充填を終了する暫定充填工程と、この暫定充填工程で生じた暫定充填重量後に充填された落差による過剰充填量を計測する工程と、容器における残りの未充填重量に対して、該残りの未充填重量から前記過剰充填量を差し引いた充填量まで流体を充填した後、該充填を終了する最終充填工程とを行って、容器への規定充填重量の流体を充填し、次の容器への充填からは、前記規定充填重量から前記過剰充填量をあらかじめ差し引いた重量の流体を充填することで容器への規定充填重量の流体を充填を行う重量式流体充填方法にある。

【0008】そして、大流量充填の後、小流量充填によって容器へ流体を充填する重量式流体充填において、この流体の初期充填にあっては、容器における規定充填重量より少ない第一充填重量を定めて、この第一充填重量に達するまで流体を大流量により充填した後該充填を終

了する第一充填工程と、前記規定充填重量から前記第一充填工程で生じた第一充填重量後に充填された落差による大流量過剰充填量を加算した既充填重量を差し引いた残りの未充填重量の略半分量に対して、小流量により流体を充填した後、該充填を終了する第二充填工程と、この第二充填工程で生じた第二充填重量後に充填された落差による過剰充填量を計測する工程と、前記容器における残りの未充填重量に対して、該残りの未充填重量から前記過剰充填量を差し引いた充填量まで小流量により流体を充填した後、該充填を終了する第三充填工程とを行って、容器への規定充填重量の流体を充填し、次の容器への充填からは、最終の小流量充填において、前記規定充填重量から前記過剰充填量をあらかじめ差し引いた重量の流体を充填することで容器への規定充填重量の流体を充填を行う重量式流体充填方法にある。

【0009】

【実施例】次に、本発明に関する重量式流体充填方法の一実施例を図面に基づいて説明する。図1においてAは簡略化して示す重量式流体充填装置で、充填効率を高めるために、例えば、ロータリー式の充填装置が採用されるものであり、流体タンク1内の流体2は、本体の回転体3に取り付けられた充填手段4における充填作動手段5の操作により、充填ノズル6を経て該充填ノズル6の下方に対応する容器7内への充填および充填停止がなされる。

【0010】また、この容器7は、回転体3に設けたテーブル8上に所定のグリッパー（図示せず）により保持された状態で安定的に載置される。また、テーブル8には慣用の計量手段9が設けられていて、この計量手段9に乗った容器7の重量がリアルタイムで計量されかつその計測値が検出されるものであって、この計測値は、コンピュータ等からなる制御手段10に送信され、記憶、演算等の必要な処理がなされるもので、更に、充填バルブを内蔵した充填作動手段5の操作を適宜制御する。

【0011】したがって、本発明に係る実施例の重量式流体充填方法を前記した重量式流体充填装置Aにより、第一実施例の作用を説明する。この重量式の流体充填にあっては、計量手段9が容器7に対する規定流体充填重量を計測したとき、充填作動手段5に対して流体2の充填終了の信号を与えたのでは、図1に示すような、充填ノズル6から容器7の規定充填液面まで等の落差Yの流体分の重量が充填量過多となってしまうため、この不都合を解消しなければならない。なお、前記した落差Yとは、充填作動手段5を作動してから充填バルブが開閉動作を完了するまでの時間において、流体2を吐出させる該流体重量や、充填ノズル6から容器7の規定充填液面までに存在する流体重量である。

【0012】すなわち、流体2の初期充填にあっては、容器7における規定充填重量wより少ない暫定充填重量をあらかじめ決めておく。この暫定充填重量wbは、容

器7に対する規定充填重量（規定正味量）に応じて適宜異ならせるもので、例示的に表せば、例えば、規定充填重量w（g）に対して、50g…30重量%、200g…50重量%、1000g…70重量%とのように選定する。

【0013】まず、回転体3におけるテーブル8へ容器7を供給して、充填手段4における充填ノズル6の下側にその口元を対応させる。そして、制御手段10からの信号により充填作動手段5を操作して、流体タンク1内の流体2を充填手段4内に流入させると、充填ノズル6から容器7内へ流体2が注ぎ込まれる。このとき、流体2は、図2（a）に示すように、前記した暫定充填重量wbに達するまでの所定の時間充填が継続されるもので、計量手段9による暫定充填重量wbの計量信号に基づいて、充填作動手段5を操作して該流体充填を終了させる（暫定充填工程）。

【0014】すると、この暫定充填重量wbの計量後に生じた、落差Y分の過剰充填量が加算された重量（暫定充填重量wb+過剰充填量Y）wcが計量されるもので、この計量に基づいて該過剰充填量Yを計測する（計測工程）。

【0015】次に、容器7における残りの未充填重量（w-wc）に対して、この残りの未充填重量（w-wc）から前記した過剰充填量Yを差し引いた充填量wd（（w-wc）-Y）を計量手段9により計量するまでの所定の時間において流体2を充填した後、該充填量wd（（w-wc）-Y）の充填を終了する（最終充填工程）。更に、容器7には、この充填量wdの状態から、前記した過剰充填量Yの流体2が容器7内に充填されることで、該容器7に規定充填重量wの流体2が正確に充填される。

【0016】こうして、最初の一本分の容器7への流体2の充填が完了するもので、この充填済み容器7は規定充填となり製品として次工程へ搬送されるものであって、直ちに次の容器7への流体充填が開始される。この次の容器7への充填からは、制御手段10において前記した過剰充填量Yが記憶されていて、直ちに、演算処理がなされ、図2（b）に示すように、前記した規定充填重量wから過剰充填量Yをあらかじめ差し引いた重量wd（w-Y）の流体2を充填するように、充填作動手段5を操作することで、この充填量wdの状態から、過剰充填量Yの流体2が容器7内に充填されて、容器7への規定充填重量wの流体2の充填が各容器7ごと行われる。

【0017】次に、本発明に係る実施例の重量式流体充填方法を前記した重量式流体充填装置Aにより、第二実施例の作用を説明する。この例は、該重量式流体充填装置Aにおいて流体充填の精度を出すなどのために、充填初期の大流量充填と、充填終盤の小流量充填の二段階充填を採用した方法である。重量式流体充填装置Aにお

る充填手段4には、この大流量充填と小流量充填との二段に適宜切り換えができる充填バルブを備えているもので、制御手段10を介して充填作動手段5の操作により行われる。

【0018】この流体2の初期充填にあつては、容器7における規定充填重量 $w$ より少ない第一充填重量 $w_e$ を定めて、図3(a)に示すように、この第一充填重量 $w_e$ に達するまで、流体2を大流量 $s$ による所定の時間充填が継続されるもので、計量手段9による第一充填重量 $w_e$ の計量信号に基づいて、充填作動手段5を操作し、該充填を終了させる(第一充填工程)。なお、この第一充填重量 $w_e$ は、前記第一実施例における暫定充填重量 $w_b$ と同様の方法で選定することができる。

【0019】この第一充填工程によって、図3(a)に示すように、第一充填重量 $w_e$ 後に充填された落差(前記落差 $Y$ と同様のもの)による大流量過剰充填量 $Y_1$ が生ずるもので、結果的に、該第一充填工程では、第一充填重量 $w_e$ とこの大流量過剰充填量 $Y_1$ とが加算された重量 $w_f(w_e + Y_1)$ が既に充填される。

【0020】そして、次に、規定充填重量 $w$ から前記した第一充填工程で生じた第一充填重量 $w_e$ 後に充填された落差による大流量過剰充填量 $Y_1$ を加算した既充填重量 $w_f$ を差し引いた残りの未充填重量の略半分量 $((w - w_f) / 2)$ に対して、小流量 $s_1$ による所定の時間流体2の充填が継続されるもので、計量手段9による第二充填重量 $w_g$ の計量信号に基づいて、充填作動手段5を操作して、該充填が終了される(第二充填工程)。

【0021】すると、この第二充填重量 $w_g$ に生じた、落差 $Y_2$ 分の過剰充填量が加算された重量 $w_h$ (第二充填重量 $w_g$  + 過剰充填量 $Y_2$ )が計量手段9により計量されるもので、この計量に基づいて、過剰充填量 $Y_2$ を計測する(計測工程)。

【0022】次に、容器7における残りの未充填重量 $(w - w_h)$ に対して、該残りの未充填重量 $(w - w_h)$ から前記した過剰充填量 $Y_2$ を差し引いた充填量 $((w - w_h) - Y_2)$ 分が小流量 $s_2$ による所定の時間において流体2の充填が継続されるもので、計量手段9による第三充填重量 $w_i$ の計量信号に基づいて、充填作動手段5を操作して、該充填を終了される(第三充填工程)。これら第一、第二、第三充填工程とを順次行うことにより、容器7にはあらかじめ定められた規定充填重量 $w$ の流体2が充填される。

【0023】こうして、最初の一本分の容器7への流体2の充填が完了するもので、この充填済み容器7は、規定充填がなされた製品として次工程へ搬送されるものであって、直ちに次の容器7への流体充填が開始される。次の容器7への充填からは、制御手段10において前記した過剰充填量 $Y_2$ が記憶されている。

【0024】そして、まず、容器7に対して大流量充填

$r$ によりあらかじめ定められた大流量充填重量 $w_j$ まで流体を充填する。このとき、この充填にあつて、大流量充填重量 $w_j$ に大流量落差分の過剰充填量 $Y_1$ が加算された重量 $w_k$ が計量手段9により計量される。

【0025】引き続き、前記記憶されている過剰充填量 $Y_2$ に基づいて、直ちに、制御手段10において演算処理がなされ、図3(b)に示すように、前記した規定充填重量 $w$ から過剰充填量 $Y_2$ をあらかじめ差し引いた重量 $w_m(w - Y_2)$ の流体2を充填するように、充填作動手段5を操作することで、容器7には重量 $w_m(w - Y_2)$ が小流量充填 $s$ により充填される。更に、この充填量 $w_m$ の状態から、過剰充填量 $Y_2$ の流体2が続いて容器7内に充填されて、該容器7への規定充填重量 $w$ の流体2の充填がそれぞれ各容器7ごと行われる。

【0026】

【発明の効果】前述のように本発明に関する重量式流体充填方法は、容器に対して最初に流体を充填するに際して、あらかじめ定められた規定充填重量の設定作業が、簡単かつ迅速に行えて不必要な作業時間をとらないので、直ちに、主たる流体充填作業に取り掛かれ、該作業に支障を与えない。特に、充填バルブを多数設けた多ヘッド式の充填機にあつては、簡単に各ヘッド毎に設定を行うことができるため、各ヘッド毎の充填量のばらつきを生じていても正確に対応することができる。

【0027】また、前記した設定作業により生じた充填済み容器はそのまま製品と使用することができて、規定充填量となっていない不良品の発生を可及的に減少させることができる。等の格別な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関する重量式流体充填方法を用いた流体充填機を概略的に示す説明図である。

【図2】図1における重量式流体充填方法の第一の実施例の充填工程を示す説明図である。

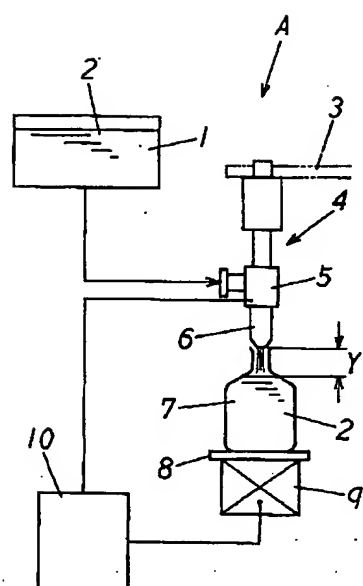
【図3】図1における重量式流体充填方法の第二の実施例の充填工程を示す説明図である。

【図4】従来の重量式流体充填方法の概略を示す説明図である。

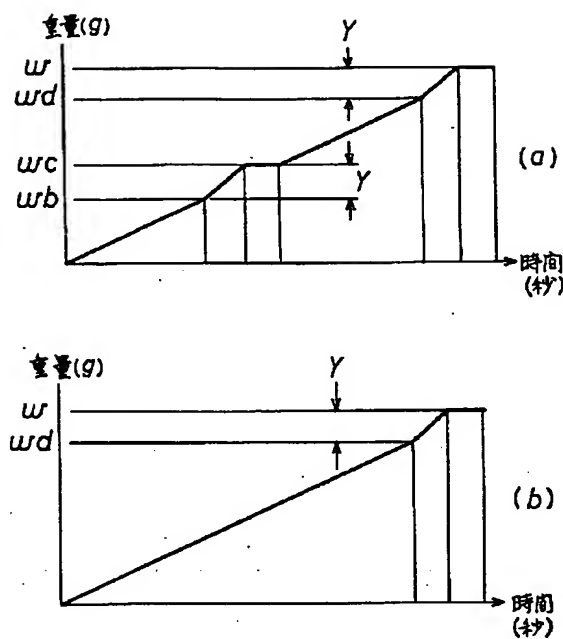
【符号の説明】

2	流体
7	容器
$Y, Y_2, Y_2$	過剰充填量
$w$	規定充填重量
$w_b$	暫定充填重量
$w_e$	第一充填重量
$w_f$	既充填重量
$w_g$	略半分量
$r$	大流量充填
$s, s_1, s_2$	小流量充填

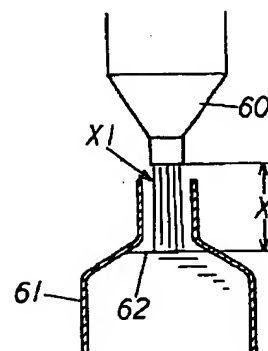
【図1】



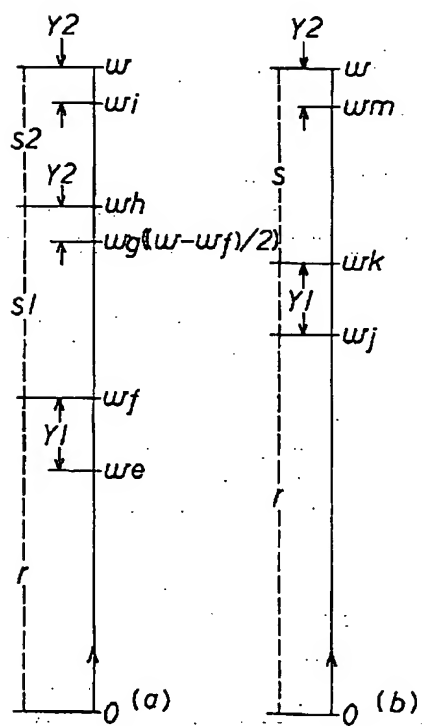
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 栗田 二郎  
静岡県清水市天神二丁目8番1号 静甲株  
式会社内

Fターム(参考) 3E018 AA02 AB06 BA07 DA02 DA04  
EA01